

DOWNLOAD METHOD FOR MAP INFORMATION AND DOWNLOAD SYSTEM FOR MAP INFORMATION EXECUTING THE METHOD

Publication number: JP2000048039 (A)

Publication date: 2000-02-18

Inventor(s): HORISAWA TOMOYOSHI

Applicant(s): KAI KK

Classification:

- International: G09B29/00; G06F17/30; G06T1/00; G06T11/60; G09B29/00; G06F17/30; G06T1/00; G06T11/60; (IPC1-7): G09B29/00; G06F17/30; G06T1/00

- European:

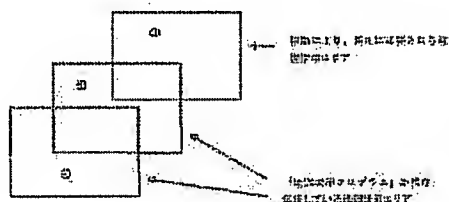
Application number: JP19980213836 19980729

Priority number(s): JP19980213836 19980729

Abstract of JP 2000048039 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To download map information in a short time by downloading only map data required for displaying new map data among map data held at present through a host computer.

SOLUTION: On the side of a client computer, a 'map display program' holds the map information in areas 1 and 2 and reports the need of a map information area 3 to a 'map managing program'. The 'map managing program' extracts map information, which is not held by the 'map display program' in the part of the area 3 from a map database and transmits it to the 'map display program'. The 'map managing program' of the host computer transmits only the map information, for which the 'map display program' is lacked, to the 'map display program'. The 'map display program' receives 'map information', adds a map display primitive to the relevant display scale layer and registers the display primitive in the divided area of the relevant display scale layer.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-48039

(P2000-48039A)

(43)公開日 平成12年2月18日(2000.2.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 17/30		C 0 6 F 15/40	3 7 0 C 2 C 0 3 2
G 0 6 T 1/00		C 0 9 B 29/00	Z 5 B 0 5 0
// G 0 9 B 29/00		C 0 6 F 15/40	3 1 0 F 5 B 0 7 5
		15/62	3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-213836

(22)出願日 平成10年7月29日(1998.7.29)

(71)出願人 39804/054

株式会社カイ

東京都国分寺市西恋ヶ窪2-2-5 J R

T 3 ビル202号

(72)発明者 堀澤知義

東京都国分寺市西恋ヶ窪2-2-5 J R

T 3 ビル 202号 株式会社カイ内

(74)代理人 100066924

弁理士 小沢 信助

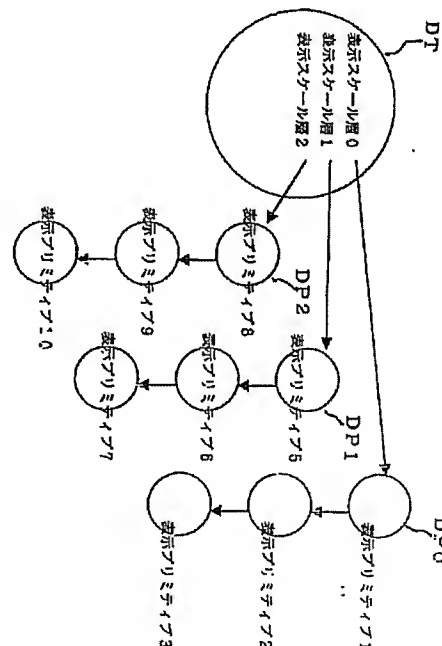
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地図情報のダウンロード方法とこれを実施した地図情報のダウンロードシステム

(57)【要約】

【課題】 ホストコンピュータより必要な地図情報をダウンロードして表示を行なう地図表示システムでは、ユーザーの求めている必要な地図情報を得るまでには、表示地域の変更や表示される地図の密度の変更等が繰り返される。クライアントコンピュータは、このようなユーザーの要求する地図情報の変更の度に、ホストコンピュータにアクセスして、必要な地図情報をダウンロードする作業を繰り返すことになるが、地図情報はデータ量が多く、一つの地図データをダウンロードして表示するまでに多くの待ち時間を必要とした。

【解決手段】 本発明は、一度ホストコンピュータよりダウンロードした地図データを保持しておき、新たな地図データの表示の変更の指示があった場合に、現在保持している地図データに対して、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データだけをホストコンピュータよりダウンロードするようにして、短い待時間で地図情報のダウンロードを行なうことが可能な、地図情報のダウンロードシステムを実現したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ホストコンピュータの地図データベースより、ネットワークを経由してクライアントコンピュータに必要な地図データをダウンロードして表示するようにしたシステムにおいて、クライアントコンピュータにユーザーより新たな地図データの表示の指示があった場合には、現在保持している地図データに対して、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データだけをホストコンピュータよりダウンロードするようにして、ダウンロードする地図データの量を縮小するようにした地図情報のダウンロード方法。

【請求項2】ホストコンピュータの地図データを、表示スケールに応じた複数の階層にわけて作成すると共に、各階層の表示スケールの地図データを、川、鉄道、病院、行政区域、地名、駅名など地図上で表示するための表示単位の集合として地域ごとに分類して保持し、クライアントコンピュータは、ユーザーの指示に応じて、表示スケールの階層と地域を指定してホストコンピュータより地図データをダウンロードして保持し地図データの表示を行い、クライアントコンピュータは、ユーザーより新たな地図データの表示の変更の指示があった場合には、現在保持している地図データに対して、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データだけをホストコンピュータよりダウンロードするようにして、ダウンロードする地図データの量を縮小するようにした地図情報のダウンロード方法。

【請求項3】ホストコンピュータの地図データベースより、ネットワークを経由してクライアントコンピュータに必要な地図データをダウンロードして表示するようにした地図データのダウンロードシステムにおいて、ユーザーより新たな地図データの表示の変更の指示があった場合には、現在クライアントコンピュータが保持している地図データと、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データとの差分の地図データを求める手段、差分の地図データだけをホストコンピュータよりクライアントコンピュータにダウンロードする手段、ダウンロードされた差分の地図データと現在クライアントコンピュータが保持している地図データとを使用して新たな地図データの表示を行なう表示手段、よりなる地図情報のダウンロードシステム。

【請求項4】表示スケールに応じた複数の階層にわけて作成すると共に、各階層の表示スケールの地図データを、川、鉄道、病院、行政区域、地名、駅名など地図上で表示するための表示単位の集合として地域ごとに分類して保持するホストコンピュータの地図データベース、ユーザーの指示に応じて、表示スケールの階層と地域を指定してホストコンピュータより地図データをダウンロードして保持し地図データの表示を行なうクライアントコンピュータの地図データの表示手段、ユーザーより新たな地図データの表示の変更の指示があった場合に、現

在クライアントコンピュータが保持している地図データと、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データとの差分の地図データを求める手段、差分の地図データだけをホストコンピュータよりクライアントコンピュータにダウンロードする手段、ダウンロードされた差分の地図データと現在クライアントコンピュータが保持している地図データとを使用して新たな地図データの表示を行なう表示手段、よりなる地図情報のダウンロードシステム。

【請求項5】地図データが、表示する地図の表示密度に応じた複数のレベルの表示スケール層に分類され、各表示スケール層はその層の地図の表示を行なうための、川、鉄道、病院、行政区域、地名、駅名など地図上で表示するための最小要素で、各表示要素には表示スケール層のなかで表示される位置データが付加された表示単位により構成されており、地図管理プログラムにより地図データの表示単位が分類管理されているホストコンピュータの地図データベース、ユーザーの指示に応じて、表示スケールの階層と地域を指定してホストコンピュータより地図データをダウンロードして保持し地図データの表示を行なう地図表示プログラムを持つクライアントコンピュータの地図データの表示手段、ユーザーより新たな地図データの表示の変更の指示があった場合に、現在クライアントコンピュータが保持している地図データと、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データとの差分の地図データの表示単位を求める手段、差分の地図データの表示単位をホストコンピュータよりクライアントコンピュータにダウンロードする手段、ダウンロードされた差分の地図データの表示単位と現在クライアントコンピュータが保持している地図データの表示単位とを使用して新たな地図データの表示を行なう表示手段、よりなる地図情報のダウンロードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータの地図データベースからネットワークを通して地図情報をクライアントコンピュータにダウンロードし、地図情報をクライアントコンピュータで表示するための、地図情報のダウンロード方法とこれを実施した地図情報のダウンロードシステムに関する。本発明の地図情報のダウンロード方法とこれを実施した地図情報のダウンロードシステムは、ホストコンピュータからクライアントコンピュータに地図情報をダウンロードする際に、ダウンロードの情報量を少なくして迅速なダウンロードを行なうことにある。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】

【従来の技術】最近、ISDN等のデジタル通信網の発展に伴い、インターネット等のコンピューターを使用した情報ネットワークが急速に普及しつつある。インター

ネット等の情報ネットワークでは、文字等のテキストデータだけでは無く、写真や地図などのイメージデータも使用されている。イメージデータはテキストデータに比べて、その情報量が格段に大きいために、イメージデータをネットワークを通して伝送するためには、多くの伝送時間を必要とするのが普通である。

【0003】図7に、ネットワークを使用した地図情報のダウンロードシステムの一例を示すシステム構成図を示す。図7において、10は地図情報を管理するホストコンピュータである。ホストコンピュータ10は、その内部に地図情報のデータベース12と地図管理プログラム11とを持っている。20は地図情報の表示を行なうクライアントコンピュータ、21はその表示装置である。クライアントコンピュータ20は、その内部に地図表示プログラム22を持ち、プログラム22により、ユーザーの指示に従ってホストコンピュータ10より地図情報をダウンロードし、表示装置21に表示する。30は、インターネット等の情報ネットワークである。ネットワーク30には、ホストコンピュータ10と複数台のクライアントコンピュータ20が接続され、地図情報のネットワークを構成している。

【0004】このような構成の地図情報のネットワークにおいては、地図情報を求めるユーザーは、クライアントコンピュータ20を使用してホストコンピュータ10にアクセスして、必要な地図情報をダウンロードして、表示装置21に表示して閲覧することにより地図情報を得るようにしている。この場合、ユーザーの求めている必要な地図情報を得るまでには、通常、表示地域の変更や表示される地図の密度の変更等が繰り返行われるのが普通である。クライアントコンピュータ20は、このようなユーザーの要求する地図情報の変更の度に、ホストコンピュータ10にアクセスして、必要な地図情報をダウンロードして、表示装置21に表示する作業を繰り返行なうことになるが、地図情報はイメージデータであるためにデータ量が多く、通常の能力のクライアントコンピュータ20では、一つの地図データをダウンロードして表示装置21に表示するまでに多くの待ち時間を必要とした。

【0005】この待ち時間を少なくするために、クライアントコンピュータ20の能力の向上が計られているが、いかにクライアントコンピュータ20の能力を向上しても、ネットワーク30の伝送容量の制約のために、一定時間以上にこの待ち時間を短縮することは不可能であった。特に、ネットワーク30に多くのコンピュータがアクセスしている場合には、ネットワークのデータ量の伝送量が多くなり、この待ち時間が増大するという問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の地図情報のダウンロードの問題を解決し、通常の能力のクラ

イアントコンピュータを使用して、比較的通信密度の高いネットワークを経由してホストコンピュータにアクセスした場合にも、短い待時間で地図情報のダウンロードを行なうことが可能な、地図情報のダウンロード方法とこれを実施した地図情報のダウンロードシステムを実現することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の、地図情報のダウンロード方法とこれを実施した地図情報のダウンロードシステムは、ホストコンピュータの地図データを、表示スケールに応じた階層にわけて作成すると共に、各階層の表示スケールの地図データの、川、鉄道、病院、行政区域、地名、駅名など地図上で表示するための最小表示単位の共通化を計り、クライアントコンピュータからのアクセスが容易に出来るようにすると共に、クライアントコンピュータにおいては、一度ホストコンピュータよりダウンロードした地図データを保持しておき、ユーザーより新たな地図データの表示の変更の指示があった場合には、現在保持している地図データに対して、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データだけをホストコンピュータよりダウンロードするようにして、ダウンロードする地図データの量を縮小することにより、ネットワークのデータの伝送時間の短縮とクライアントコンピュータにおけるデータ処理時間の短縮を行なうことにより、短い待時間で地図情報のダウンロードを行なうことが可能な、地図情報のダウンロードシステムを実現したものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

【実施例】図1は、本発明の地図情報のダウンロードシステムに使用される、ホストコンピュータの「地図データベース」の構成と、これを管理する「地図管理プログラム」の地図データ管理方法を説明するための説明図である。図1において、DTは地図データベースの表示スケール層を示す。DP0は、表示スケール層0の地図データの表示を行なうためのデータの表示プリミティブを示し、DP1は表示スケール層1の地図データの表示を行なうためのデータ表示プリミティブを示し、DP2表示スケール層2の地図データの表示を行なうためのデータ表示プリミティブを示す。

【0009】ホストコンピュータの地図データベースのデータは、表示する地図の表示密度に応じた複数のレベルの表示スケール層に分類されて保持されている。表示スケール層とは、例えば、地図を表示する際、「200万分の1」から「50万分の1」に適應する層を表示スケール0層とし、「50万分の1」から「12万5千分の1」に適應する層を表示スケール1層として、一定のスケールの大きさごとに層別に区分けしたものである。各表示スケール層はその層の地図の表示を行なうための適切な表示単位により構成されている。「地図デー

データベース」は、各表示スケール層ごとに分類して地図データの表示単位が保存され、「地図管理プログラム」により地図データの表示単位が分類管理されている。

【0010】表示単位とは、川、鉄道、病院、行政区画、地名、駅名など地図上で表示するための最小要素で、各表示要素には表示スケール層のなかで表示される位置データが付加されている。これを以降表示プリミティブと呼ぶ。表示スケール層0の表示プリミティブDP0は、その分割された各表示領域に対応した表示プリミティブ1、表示プリミティブ2、表示プリミティブ3を持っている。又、表示スケール層1の表示プリミティブDP1はその分割された各表示領域に対応した表示プリミティブ5、表示プリミティブ6、表示プリミティブ7を持っている。同様に、表示スケール層2の表示プリミティブDP2は、その分割された各表示領域に対応した表示プリミティブ8、表示プリミティブ9、表示プリミティブ10を持っている。

【0011】従って、地図情報のダウンロードは、表示したい地図の表示スケール層の領域に対応した特定の表示プリミティブを指定して行われる。図2は、本発明の地図情報のダウンロードシステムに使用される、ホストコンピュータの地図データベースの各表示スケール層の分割領域と表示プリミティブの関係を説明するための図である。

*表示スケール層の区域分割と各スケール間の関係について

表示スケール層0は、図2の(a)に示すように、例えば、01~09の9個の領域に分割されている。9個に分割された表示スケール層0の領域の1つ1つが、図2の(b)に示すように、次の表示スケール層1に対応する。表示スケール層1は、表示スケール層0の領域分割数だけ概念上存在する。「概念上存在」の意味は、表示スケール層0のある領域において、表示プリミティブが下層の表示スケール層にも存在しない場合、この領域において表示スケール層は実装上存在しなくてもよく、架空の表示スケール層として存在する意味である。表示スケール層は、表示スケール層1以降も、図2の(c)に示すように、表示スケール層1と表示スケール層2の関係を表示スケール層の存在する数だけ繰り返す。

【0012】各表示スケール層の分割領域は、その領域に存在する表示プリミティブの参照情報を保持している。複数の分割領域にまたがる表示プリミティブでは、複数の分割領域に登録される。このような構成の地図データベースより、地図データをダウンロードして表示するためには、表示スケール層を指定して、その表示スケール層の特定の領域を指定することにより行われる。具体的な地図データのダウンロードの手順は、以下のように行われる。

(1) 指定表示スケールより表示スケール層を決定する。

(2) 該当する表示スケール層における指定領域の分割領域を決定する。

(3) 該当する分割領域に所属する表示プリミティブを取り出す。

(4) 該当する表示スケール層より上の層に対して(2)から(3)の処理を行う。

【0013】この場合、表示プリミティブによっては、指定スケールで表示を行うには適切でない場合が発生する。たとえば、海岸線は、同じ海岸線を表示スケール層ごとに適切な解像度で保持する必要がある。このために、地図データの取り出しは、指定表示スケールに対応して制御を行う。次に、クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」の地図データ管理方法について説明する。クライアントコンピュータで動作する「地図表示プログラム」の地図データ管理方法は、ホストコンピュータ側「地図情報管理プログラム」と基本的には同様の地図データ管理方法が行われるが、ホストコンピュータ側の「地図情報管理プログラム」とクライアントコンピュータ側の地図データ管理における相違点は次の2点である。

・ホストコンピュータ側の「地図情報管理プログラム」は全ての地図情報を保持しているのに対し、クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」は現在の表示領域を中心とした一部の地図情報を保持する。

・クライアントコンピュータ側では、表示スケール層ごとに「地図表示プログラム」が保持している地図領域を多角形などの形式で管理する。

【0014】従って、クライアントコンピュータより、ホストコンピュータに対する「地図表示プログラム」のデータ要求方法はつぎのステップにより行われる。

(1) クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」は、閲覧者であるユーザーの操作により表示地図情報を更新する必要がある時、「地図表示プログラム」が表示するために必要な表示スケール層、及び表示領域を求める。

(2) クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」は、これから表示するための表示スケール層、表示領域と共に、現在「地図表示プログラム」が保持している各表示スケール層における領域をホストコンピュータの「地図情報管理プログラム」へ通知する。

【0015】図3は、クライアントコンピュータよりホストコンピュータの「地図管理プログラム」への不足地図情報要求方法の一例を説明する図である。図3において、①、②はクライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が既に保持している領域の地図情報で、③は、新しい領域の地図を表示するためにクライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が必要とする地図情報領域である。クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が既に保持しているエリア範囲と、移動、スケール変更による必要エリア範囲を「地図管理

プログラムへ送信し、ホストコンピュータの「地図管理プログラム」が不足部分を判断し、該当する地図情報を「地図表示プログラム」へ送信する。

【0016】クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」は、①、②の領域の地図情報を保持し、③の地図情報領域が必要となることを「地図管理プログラム」へ通知する。「地図管理プログラム」は、③の部分の「地図表示プログラム」が保持していない地図情報を地図データベースより抽出し、「地図表示プログラム」へ送信する。

(3) ホストコンピュータの「地図管理プログラム」はクライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」から地図情報要求を受け、「地図表示プログラム」が不足している地図情報のみを「地図表示プログラム」へ送信する。

(4) 「地図表示プログラム」は「地図管理プログラム」から「地図情報」を受信し、該当する表示スケール層に地図表示プリミティブを追加すると共に、該当表示スケール層の分割領域に表示プリミティブを登録する。

【0017】また、複数の分割領域にまたがる表示プリミティブは複数の分割領域に登録する。また、表示スケール層の階層が作られていない場合は、表示スケール層の作成を行った後、登録処理を行う。この場合、クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」は現在保持している地図情報を用い適正位置に地図を表示すると共に、受信地図情報のすべての地図情報受信を待たずに地図情報要素の受信毎に順次表示する地図表示処理、とホストコンピュータからの地図情報受信処理を並列処理することにより、地図の表示及び地図情報の受信を同時進行させ、少ない待ち時間で新しい地図情報の表示を行なうことが出来る。

【0018】上記の説明は、クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が、表示したい地図領域をホストコンピュータ側の「地図管理プログラム」に要求することにより、クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」から要求された領域に該当する地図データを地図データベースより取だし、順次「地図表示プログラム」へ送信するようにした例である。地図データをダウンロードする方法は、このような方法に限られるものではなく、次に説明するような、クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が、地図表示領域変更に伴う地図表示領域の内、不足している地図領域をホストコンピュータ側の「地図管理プログラム」へ通知する方法を使用することも出来る。

【0019】図4は、クライアントコンピュータより、ホストコンピュータの「地図管理プログラム」への不足地図情報要求方法の他の例を説明する図である。図4において、①、②はクライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が既に保持している領域の地図情報で、③、④は、新しい領域の地図を表示するためにクラ

イアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が必要とする地図情報領域である。「地図表示プログラム」が「地図管理プログラム」へ要求する。地図領域情報とは、③、及び④を表す領域であり、多角形による表現や、三角形で分割した表現も含む。

【0020】(1) クライアントコンピュータの「地図表示プログラム」が保持している①、②の地図情報領域から、移動、スケール変更により必要となるエリアのための不足領域③、④を「地図表示プログラム」で求め、地図情報領域が必要となること判断する。ホストコンピュータの「地図管理プログラム」へ該当する地図情報を要求する。

(2) ホストコンピュータの「地図管理プログラム」は該当する地図情報を「地図表示プログラム」へ送信する。これにより、ホストコンピュータの処理する仕事の量が少なくなるため、ダウンロードに要する時間はより少なくすることが可能になるが、その分だけクライアントコンピュータの仕事の量が増えるので、この利点を生かすためには、より能力の高いクライアントコンピュータを使用することが必要である。

【0021】次に、表示される地図のスケール変更により、地図の内容を縮小処理する場合の動作について説明する図5は、クライアントコンピュータより、ホストコンピュータの「地図管理プログラム」への地図の内容を縮小処理する場合の不足地図情報要求方法の他の例を説明する図である。図5において、①はクライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が既に保持している領域の地図情報で、②、③、④、⑤は、新しい縮小処理の場合の要求地図情報領域の地図を表示するためにクライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が必要とする地図情報領域である。

【0022】(1) クライアントコンピュータの「地図表示プログラム」が保持している①の地図情報領域から、スケール変更により縮小処理の場合の要求地図情報領域となるエリアのための不足領域②、③、④、⑤を「地図表示プログラム」で求め、地図情報領域が必要となること判断する。ホストコンピュータの「地図管理プログラム」へ該当する地図情報を要求する。

(2) ホストコンピュータの「地図管理プログラム」は該当する地図情報を「地図表示プログラム」へ送信する。

【0023】クライアントコンピュータは、表示スケール層ごとに「地図表示プログラム」が保持している地図領域を多角形などの形式で管理する。図6はクライアントコンピュータの「地図表示プログラム」の地図領域の管理の方法を説明する図である。図6に示すように、「地図表示プログラム」は、現在保持している地図領域の管理を地図の格子分割で管理し、移動、スケール変更に伴う不足地図領域の要求を格子情報で「地図管理プログラム」へ送信する。地図領域の管理は、フラグ配列情

報による管理または、エリア位置を表すエリア番号列、インデックス番号列等で管理する。このように地図領域を管理することにより、地図データをダウンロードする場合に、表示したい地図領域をホストコンピュータ側の「地図管理プログラム」に要求する場合や、クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が、地図表示領域変更に伴う地図表示領域の内、不足している地図領域をホストコンピュータ側の「地図管理プログラム」へ通知する等の地図領域の管理を容易に行なうことが出来る。

【0024】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明の地図情報のダウンロード方法とこれを実施した地図情報のダウンロードシステムは、ホストコンピュータの地図データを、表示スケールに応じた階層別にわけて作成すると共に、各階層の表示スケールの地図データの、川、鉄道、病院、行政区域、地名、駅名など地図上で表示するための最小表示単位の共通化を計り、クライアントコンピュータからのアクセスが容易に出来る用にすると共に、クライアントコンピュータにおいては、一度ホストコンピュータよりダウンロードした地図データを保持しておき、ユーザーより新たな地図データの表示の変更の指示があった場合には、現在保持している地図データに対して、新たな地図データの表示を行なうために必要な地図データだけをホストコンピュータよりダウンロードするようにして、ダウンロードする地図データの量の縮小を計ることにより、ネットワークのデータの伝送時間の短縮とクライアントコンピュータにおけるデータ処理時間の短縮を行なうことにより、短い待時間で地図情報のダウンロードを行なうことが出来る。

【0025】このため、本発明によれば、通常の能力のクライアントコンピュータを使用して、比較的データ密度の高いネットワークを経由してホストコンピュータにアクセスした場合にも、短い待時間で地図情報のダウンロードを行なうことが可能なになるので、実用的な価値の大きなシステムを実現出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の地図情報のダウンロードシステムに使用される、ホストコンピュータの地図データベースの構成と、これを管理する「地図管理プログラム」の地図データ管理方法を説明するための説明図である。

【図2】 本発明の地図情報のダウンロードシステムに使用される、ホストコンピュータの地図データベースの各表示スケール層の分割領域と表示プリミティブの関係を説明するための図である。

【図3】 クライアントコンピュータよりホストコンピュータの「地図管理プログラム」への不足地図情報要求方法の一例を説明する図である。

【図4】 クライアントコンピュータより、ホストコンピュータの「地図管理プログラム」への不足地図情報要求方法の他の例を説明する図である。

【図5】 クライアントコンピュータより、ホストコンピュータの「地図管理プログラム」への地図の内容を縮小処理する場合の不足地図情報要求方法の他の例を説明する図である。

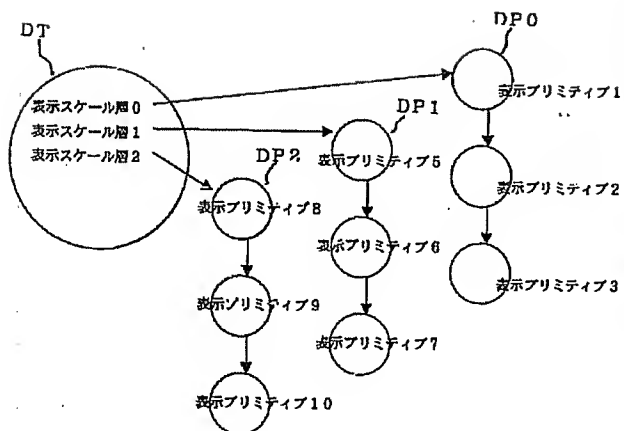
【図6】 クライアントコンピュータの「地図表示プログラム」の地図領域の管理の方法の他の例を説明する図である。

【図7】 ネットワークを使用した地図情報のダウンロードシステムの一例を示すシステム構成図を示す。

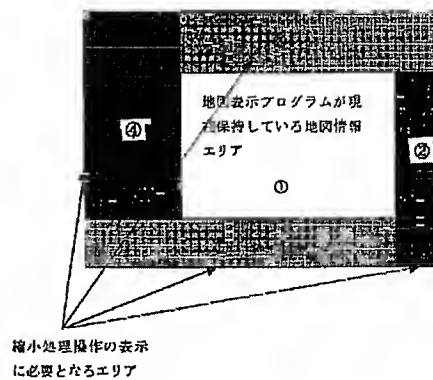
【符号の説明】

- DT・・・地図データベースの表示スケール層;
- DP0・・・表示スケール層0の地図データの表示を行なうためのデータの表示プリミティブ,
- DP1・・・表示スケール層1の地図データの表示を行なうためのデータ表示プリミティブ,
- DP2・・・表示スケール層2の地図データの表示を行なうためのデータ表示プリミティブ,
- ①、②・・・クライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が既に保持している領域の地図情報,
- ③、④・・・新しい領域の地図を表示するためにクライアントコンピュータ側の「地図表示プログラム」が必要とする地図情報領域,
- 10・・・地図情報を管理するホストコンピュータ,
- 11・・・地図情報のデータベース,
- 12・・・地図管理プログラム,
- 20・・・地図情報の表示を行なうクライアントコンピュータ,
- 21・・・表示装置,
- 22・・・地図表示プログラム,
- 30・・・インターネット等の情報ネットワーク

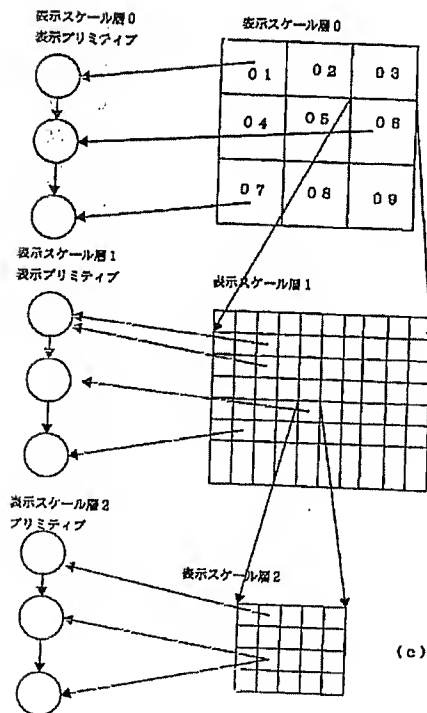
【図1】



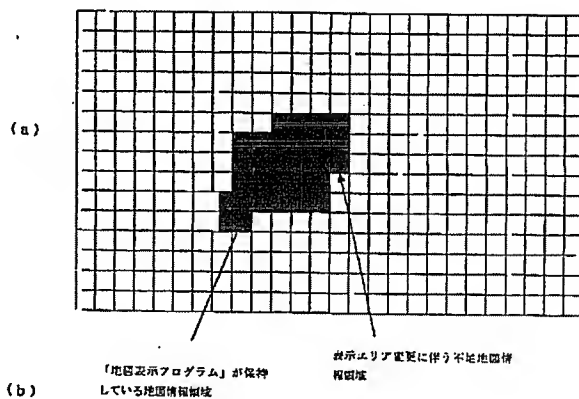
【図5】



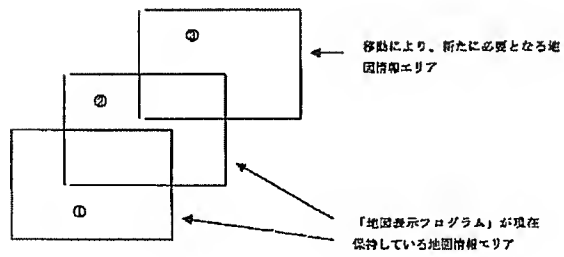
【図2】



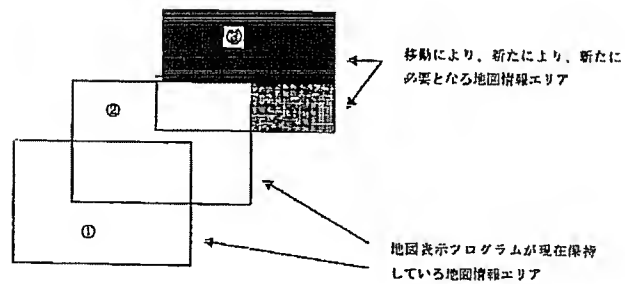
【図6】



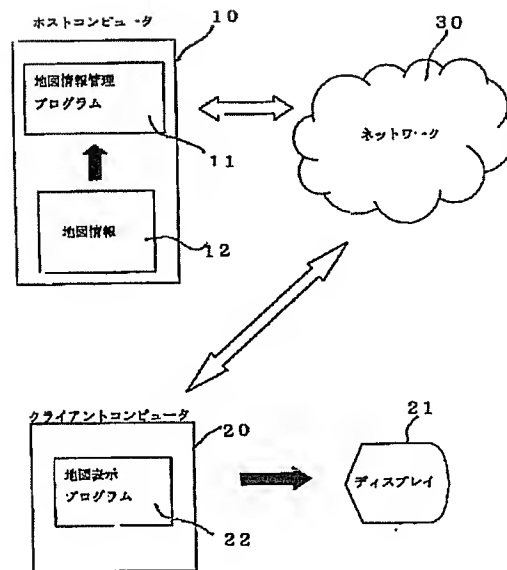
【図3】



【図4】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB05 HB31

5B050 BA17 CA05 CA07 CA08 FA02
GA08

5B075 KK03 KK07 KK13 KK25 KK33
KK37 ND03 ND06 ND35 NR02
NR12 PP30 PQ02 PR03 QP05
UU14